ＫＰＭ成功事例詳細紹介

第２回：株式会社横浜リテラ様

紹介するのは、株式会社横浜リテラ様(星野匡社長、神奈川県横浜市)の例です。営業・デザイン・製版・印刷・箔押・抜貼りの部門を持つ、一貫生産体制を整えた総合パッケージ印刷会社です。印刷機械は５台稼動しています。

１．取り組みの経過

同社は２００２年にＩＳＯ９００１を認証取得されましたが、突発故障に悩まされていました。そこで２００３年度からＫＰＭに着手され、２００４年度にその効果が顕著に現れてきました。その経緯は下記の通りです。
以下、◎項目はお客様が実施された内容、＊項目は当社がサポートした内容です。

２００１年度

◎突発故障が多く、修理費用も多かった

２００２年度

◎１１月に「ＩＳＯ９００１」認証取得

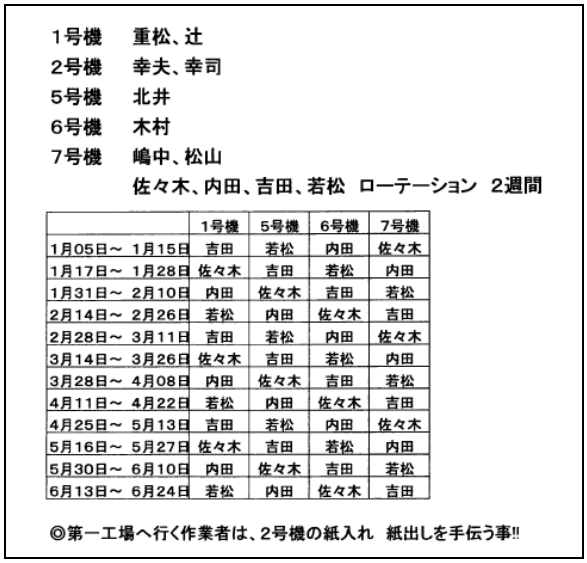
２００３年度

◎印刷部長様が変わられ、社内改革に着手
＊ＫＰＭの開始に当たって、１台の機械をモデル機にして定期的指導を実施
＊問題点・不具合部の吸い上げと対策実施（機械の「垢落とし」です）
＊予防保全セミナーを３回に分けて社長はじめ現場全員に実施（全社ＫＰＭ開始の「キックオフ」にあたります）
◎自社作成の「チェックシート」で、５Ｓとメンテナンスを開始
＊実行しないのに判が押されていないか、誤ったやり方・欠落項目はないかチェックし指導
◎５名のオペレータを１０名にするためローテーションを開始（図１）
＊小森印刷スクールにてオペレータに印刷技術講習を実施
◎約１０ヶ月後、２名を現場から引き上げて主任とし、技術と保全の責任体制を確立

２００４年度

◎毎日終業時に３０分の終業メンテナンスを実施
◎毎日始業時にローラー・ゼロセット・給油などを曜日ごとに変えて１５～６０分で実施
◎チェックシートを新しいものに変え、各機械保管から週末提出に体制変更
◎工場環境改善(熱発生源にダクト換気をつけるなど)

＊訪問時に点検指導(訪問するとオペレータから質問攻めに会う状態)



1号機　重松、辻
2号機　幸夫、幸司
5号機　北井
6号機　木村
7号機　嶋中、松山
佐々木、内田、吉田、若松　ローテーション　2週間

	1号機	5号機	6号機	7号機
1月05日～ 1月15日	吉田	若松	内田	佐々木
1月17日～ 1月28日	佐々木	吉田	若松	内田
1月31日～ 2月10日	内田	佐々木	吉田	若松
2月14日～ 2月26日	若松	内田	佐々木	吉田
2月28日～ 3月11日	吉田	若松	内田	佐々木
3月14日～ 3月26日	佐々木	吉田	若松	内田
3月28日～ 4月08日	内田	佐々木	吉田	若松
4月11日～ 4月22日	若松	内田	佐々木	吉田
4月25日～ 5月13日	吉田	若松	内田	佐々木
5月16日～ 5月27日	佐々木	吉田	若松	内田
5月30日～ 6月10日	内田	佐々木	吉田	若松
6月13日～ 6月24日	若松	内田	佐々木	吉田

◎第一工場へ行く作業者は、2号機の紙入れ　紙出しを手伝う事!!

図１．ローテーション表

<Y-F068-01>

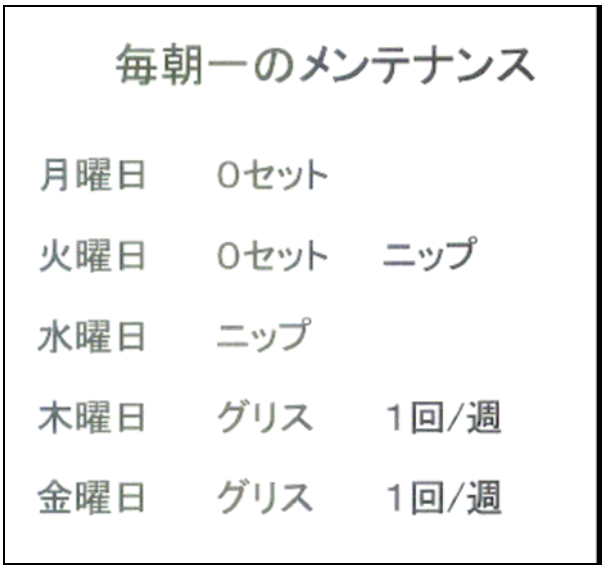
毎 日 の そ う じ

月　日～　月　日

	月	火	水	木	金	土
圧胴・渡し胴						
フィーダーボード						
アルコールH液の確認						
機械、グリス清掃機械周りの清浄						
ドクターうけざら清掃						

____ 号機

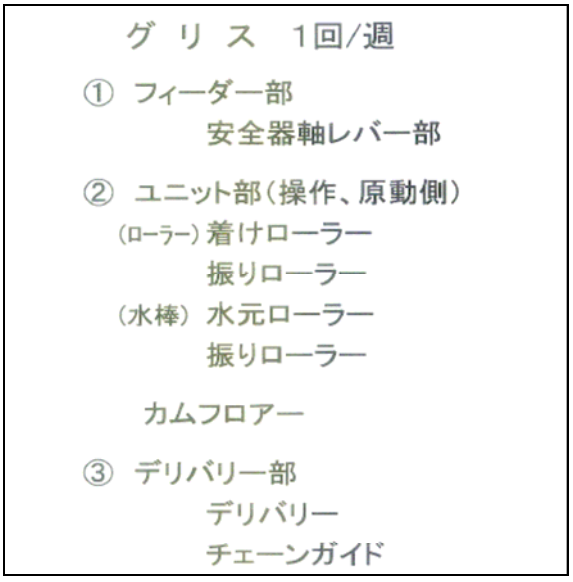
図２．自社作成チェックシート（1）



毎朝一のメンテナンス

月曜日　0セット
火曜日　0セット　ニップ
水曜日　ニップ
木曜日　グリス　1回/週
金曜日　グリス　1回/週

図３．自社作成チェックシート（2）



グ リ ス　1回/週

① フィーダー部
安全器軸レバー部

② ユニット部（操作、原動側）
（ローラー）着けローラー
振りローラー
（水棒）水元ローラー
振りローラー

カムフロアー

③ デリバリー部
デリバリー
チェーンガイド

図４．自社作成チェックシート（3）

２００５年度

◎自主保全ができる技術力をつける活動開始
＊ＫＰＭ自主保全力アップトレーニングを随時実施
◎印刷障害克服のために「印刷障害要因特性図」を作成
◎印刷現場の主任をポストプレス部門に人事異動

２００６年度

＊ポストプレス部門を対象にした予防保全セミナー開催
◎周辺機器（スプレー・乾燥装置）を含めた予防保全開始

<Y-F043-02>

１週間以内のメンテナンス

月　日(　)～　月　日(　)

	日　付
フィルター	
水交換	
ニップ	
グリス	

＿＿＿号機

※1週間以内に実行し提出

部長	課長	機長

承認年月'02.10　施行年月'02.10　改訂年月'05.03

図５．自社作成チェックシート（4）

印刷機　週間メンテナンス　項目説明書

※フィルターは全部終了後その日付を記入して下さい。

※水交換は水舟、中継タンクの清掃もふくまれます。

※ニップは基本的に全胴終了後日付を記入、時間がとれずやむえない場合は１胴目、○月○日　２胴目、○月○日と分けて記入してもよい。

※ニップの１胴分は水棒・ライダー・インキ着、ローラー呼出、水上がり、ＯＳＥＴまでやって下さい。

※グリスはデリバリー部、チェーンガイド部、安全器軸レバー部、カムフロアが１週間以内に入れる場所です、これも基本的に全胴終了後日付を記入して下さい、時間がとれない場合は分けて記入してもいいです。

※上記のメンテナンスは必ず１週間以内に実施して下さい。

図６．週間メンテナンス項目説明書

年　月　日

1号機	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
品　名														
咬														
針														
マイラー・図面														
色見本														
版式見本														
ニス														
表裏見当														
チェック者														

2号機	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
品　名														
咬														
針														
マイラー・図面														
色見本														
版式見本														
ニス														
表裏見当														
チェック者														

5号機	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
品　名														
咬														
針														
マイラー・図面														
色見本														
版式見本														
ニス														
表裏見当														
チェック者														

6号機	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
品　名														
咬														
針														
マイラー・図面														
色見本														
版式見本														
ニス														
表裏見当														
チェック者														

7号機	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
品　名														
咬														
針														
マイラー・図面														
色見本														
版式見本														
ニス														
表裏見当														
チェック者														

図７．印刷物品質確認チェックシート

自主的な活動を展開

各種チェックシートや管理表（図２～７）は、現場がすべて手作りで作成したものです。

その中には、機械の取扱説明書の給油項目部分をコピーし、ボール紙に貼り付けて、機械場に掲げられたものもあります。（図８）。

あるいは、機械清掃実施後の写真パネルを作成し「この状態を維持しよう」と呼びかけるものさえあるのです。（図９）

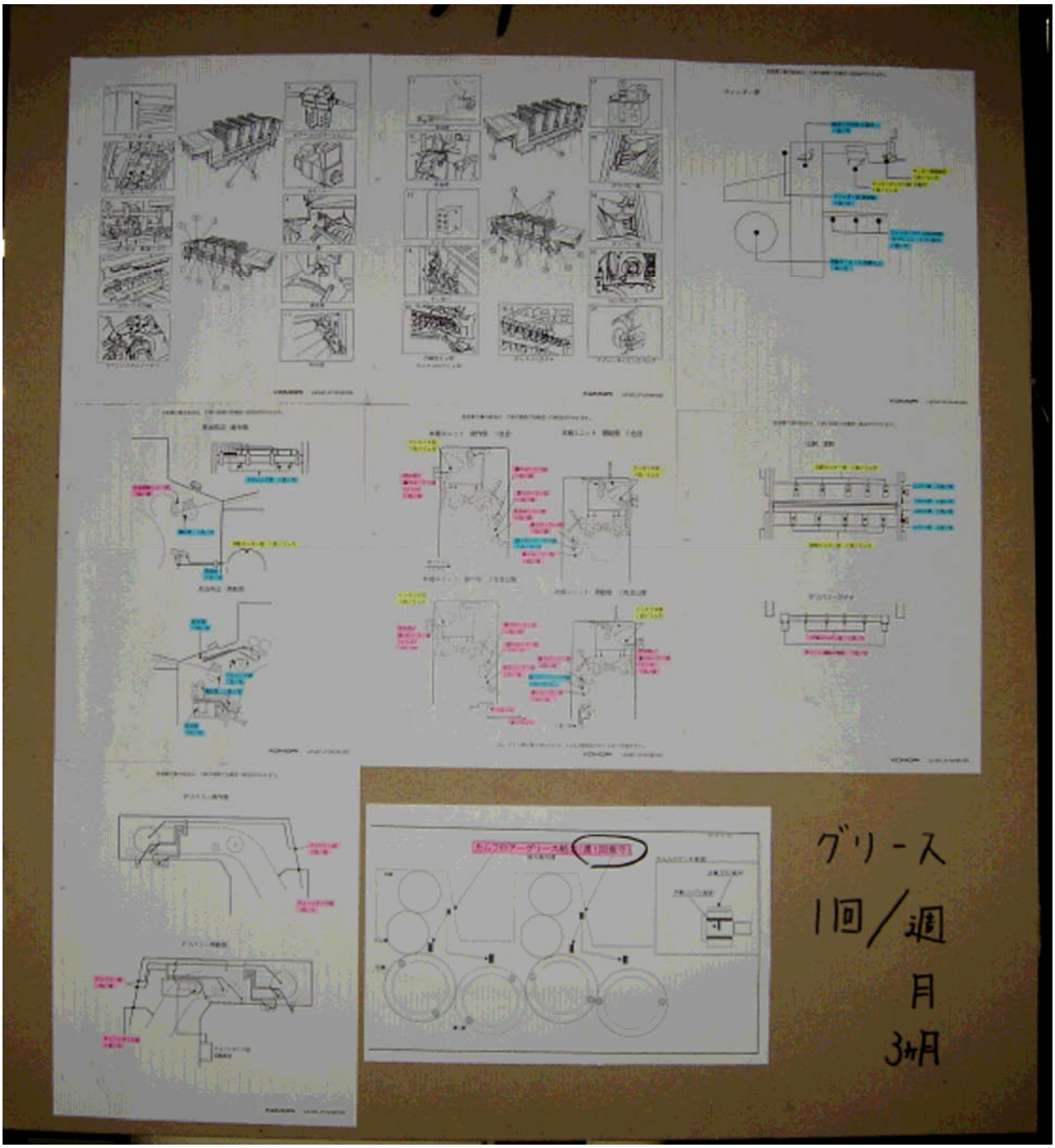


図８．給油箇所一覧パネル

図９．清掃後の状態を示す写真パネル

２．取り組みの成果

修理件数の激減

予防保全の取り組み結果は、ＫＰＭ開始以前と以後ではっきりと変化が現れました。ＫＰＭ開始２年にして大きな成果を上げたのです。「修理発生件数履歴表」（図１０）をごらん下さい。

故障件数履歴		02．4～03．3	03．4～04．3	04．4～05．3
L440　#2064	突発	11件	6件	1件
（96．12納入）	予防	5件	6件	1件
6800万枚通し	計	16件	12件	2件
L240　#2024	突発	6件	6件	3件
（99．1納入）	予防	4件	3件	3件
5600万枚通し	計	10件	9件	6件
L440　#2324	突発	5件	3件	1件
（99．6納入）	予防	7件	9件	2件
5000万枚通し	計	12件	12件	3件
L544　#116	突発	2件	3件	3件
（01．4納入）	予防	3件	4件	3件
3500万枚通し	計	5件	7件	6件
L640　#2299	突発		1件	0件
（02．1納入）	予防		5件	3件
2600万枚通し	計		6件	3件
合計	突発	24件	19件	8件
	予防	19件	27件	12件
	総計	43件（4台）	46件（5台）	20件（5台）
	1台あたり	10．8件(1台)	9．2件(1台)	4件(1台)
		100%とする	85%	37%

図１０．故障出張修理回数履歴表

＜注＞突発：突然故障して機械が止まり、修理出張で回復した回数。

予防：あらかじめ修理すべきことが判明していたため、日程を決めて修理した予防修理と計画修理の回数。

第一に言える事は、修理件数そのものの激減です。ＫＰＭ開始前は、修理件数の合計は４台で４３件、一台あたり１０．８件でした。ほぼ１ヶ月に一度修理があったことになります。４台ですから毎週サービスマンがうかがうという状態であったわけです。それが、２００３年は５台で４６件、一台あたり９．２件(８５％に減る)、２００４年には５台で２０件、一台当たりわずか４件です。２００２年と比較すれば３７％です。ほぼ１／３に激減したのです。

第二に注目していただきたいのは、突発故障と予防保全の割合の変化です。突発故障というのは、機械が突然止まり「サービスよ飛んで来い！」となって、出張して回復した修理を言います。予防修理とは、不具合箇所が解かっていたため、予定日を決めて計画的に修理した場合を言います。この突発が０２年は予防よりも２６％も多かったのですが、ＫＰＭ開始１年目で突発と予防の比率が逆転し、突発は予防修理よりも３０％も少なくなったのです。

第三に注目すべきは、ＫＰＭを継続した２年目には、突発も予防も両方激減したことです。０３年度の突発は１９件でしたが、それが０４年はわずか８件です(５８％減)。予防修理は２７件から１２件に減っています（５６％減)。

予防保全の継続実施により、修理そのものが大幅に減少することを証明しているのです。

トラブル損金の激減

ＫＰＭ開始前と後では、トラブル損金は０２年度を基準とした場合で、０３年度は前期比で９３％に減少。更に０４年度は、前期比１９％まで激減しました。０２年度と比較すれば、０４年度は、１８％に激減したことになるのです（図１１)。このことが、利益創造であることは、第１回の成功事例西日本Ａパッケージ会社でも説明したとおりです。

トラブル損金（前期比率）	02. 4～03. 3	03. 4～04. 3	04. 4～05. 3
	100	93%	19%

図１１．トラブル損金履歴表

ローテーションの持つ意味

ここで特筆すべきことは、「１年目に５名のオペレータを１０名に増やすための試みを開始した」ということです。にもかかわらずトラブル損金が減少したことに、現場の管理者なら驚愕されたと思います。

一般的にオペレータのローテーションや交代は大変な勇気がいるものです。人間と機械に既に癖がついていて、違うやり方や違う人間が使うと生産性が落ちたり、印刷障害が出たりするのが常であるからです。筆者の知るところでは、ローテーションを取った年の生産性と売上のダウンに耐え切れず、元に戻したケースが多いのです。なかなか我慢が出来ないのが人の常のようです。

しかし同社は、経営者と現場の強い信念と責任感で、その困難を乗り越えたのです。メンテナンスを一つ一つ行うことを通じて、自分たちの基本作業とは何か、作業基準とは何か、標準印刷とは何か、正常な機械とは何か、と言うことを確認し、自分たちで自分たちのルールと技術と品質を作っていったのです。

したがって、１年目のトラブル損金がプラスではなくマイナスの９３％であったことそれ自体が、驚異的なことであったと言えると思います。

手作りチェックシートの持つ意味

この地道な取り組みの一端は、現場に張り出された各種のチェックシートやパネルや決め事の中に見て取れるでしょう。これらのチェックシートに筆者は最大級の賛美を送りたいと思います。何がすば

らしいのか。それは全て現場のオペレータによる手作りだということです。内容はきわめてシンプルで初歩的です。

ところが、このチェックシートの内容を見て鼻で笑った方がおられました。「内容が乏しい」と言うのです。この方に筆者ははっきり申し上げたいと思います。「あなたの会社のチェックシートには魂が入っていますか？」と。問題は、チェックシートの内容以前にあるのです。誰が作ったのかが問題なのです。同社のチェックシートは全て手作りです。自分たちで作ったのです。そこには魂が入っているのです。だからお題目ではなく、きちっと確実に実行に移されたのです。実行されていないのに判だけ押されたことはないのでしょうか。実行されない見かけだけの「チェックシート」など、百害あって一理なしです。

筆者は「チェックシートは生き物でなければならない」と思っています。文字通りこのチェックシートは生きています。生かすも殺すも全てオペレータの腕の中にあるのだからです。チェックシートの項目が当たり前のように実行できるようになれば、当然改定がなされます。そこに魂がある限り。実際０５年夏には「室内温度湿度・湿し水管理シート」などを新たに作成しているのです。

トラブル損金激減の組織的根拠

オペレータたちは一歩一歩前進し、自分たちの質を引き上げていったと言えましょう。便所掃除を含む「掃除当番表」（図１２）を自分たちで作成し実行しえる会社・オペレータは決して多くはありません。筆者はこれらの掲示物を見ていると、生き生きとした魂の鼓動を聞くようで、感激に堪えません。しかも、会社全体として「人づくり組織作り」の将来像・ビジョンを持って地道に取り組んできたがゆえに、「２名のオペレータを現場から引揚げ主任にする」ことが出来たのです。

清　掃　当　番　表

	加湿器・クーラーフィルター・休憩室（灰皿は毎日）				トイレ	
	第一工場	済・印	第二工場	済・印		済・印
1月05日～1月08日	重松・辻		木村・内田		重松	
1月11日～1月15日	幸夫・幸司		北井・若松		辻	
1月17日～1月21日	吉田・重松		嶋中・松山		松山	
1月24日～1月28日	辻・幸夫		佐々木・木村		内田	
1月31日～2月05日	内田・幸司		吉田・若松		佐々木	
2月07日～2月10日	重松・辻		嶋中・松山		吉田	
2月14日～2月18日	幸夫・若松		北井・内田		若松	
2月21日～2月26日	幸司・重松		佐々木・吉田		幸司	
2月28日～3月04日	辻・吉田		木村・若松		嶋中	
3月07日～3月11日	幸夫・幸司		北井・内田		幸夫	
3月14日～3月19日	佐々木・重松		嶋中・松山		木村	
3月22日～3月26日	辻・幸夫		木村・吉田		小松原	
3月28日～4月02日	幸司・内田		若松・佐々木		末吉	
4月04日～4月08日	重松・辻		北井・吉田		桐谷	
4月11日～4月16日	若松・幸夫		嶋中・松山		是永	
4月18日～4月22日	幸司・重松		内田・佐々木		東	
4月25日～4月30日	吉田・辻		木村・若松		清岡	
5月06日～5月13日	幸夫・幸司		北井・佐々木		北井	
5月16日～5月21日	重松・辻		嶋中・松山		重松	
5月23日～5月27日	佐々木・幸夫		吉田・若松		辻	
5月30日～6月03日	内田・幸司		木村・佐々木		松山	
6月06日～6月10日	重松・辻		北井・若松		内田	
6月13日～6月18日	若松・幸夫		嶋中・松山		佐々木	
6月20日～6月24日	幸司・重松		内田・佐々木		吉田	
6月27日～7月02日	辻・幸夫		木村・吉田		若松	

図１２．掃除当番表

このようなオペレータの成長と組織の強化は、２年目に驚くべき花を咲かせました。トラブル損金１８％への激減です。筆者はこの数字をいただいた時に、「リバウンドが怖いですね」とおもわず言ってしまいました。しかし、強靭な組織を創造された横浜リテラ様には、失礼であったと今は反省しているのです。

オペレータの育成をしっかりとした会社方針にすえて地道に組織を作ってきた、このようなたゆまぬ日々の努力、日々の取り組みこそが、トラブル損金激減の組織的根拠であると思います。

３．ＫＰＭの効果

突発修理と予防修理の逆転

この事例からも分かるように、第１にＫＰＭを実施すれば、まず突発修理が減少し、予防修理に変えることが出来ます。

機械は年々古くなりますから修理件数がゼロになることは残念ながらありません。しかし最大の問題は突発修理です。修理費用が発生するばかりか、機械停止による生産(つまり利益確保)が出来ないという二重の損失を発生させるからです。予防修理にも費用はかかりますが、突発修理のように復旧まで印刷が出来ない状態がなくなり、常に安定した計画生産ができるようになります。まずはこの“逆転現象”を作ることが成功の第一歩です。

予防保全とは「微故障」と「警告」のレベルでの活動であり、それを維持し発見し事前に手を打ち、一般故障→マシンダウンに上げない活動なのです。ハインリッヒの法則を用いた図１３をご覧下さい。この活動が実行されれば必ず、突発修理と予防修理の比率の“逆転”として結実化するのです。

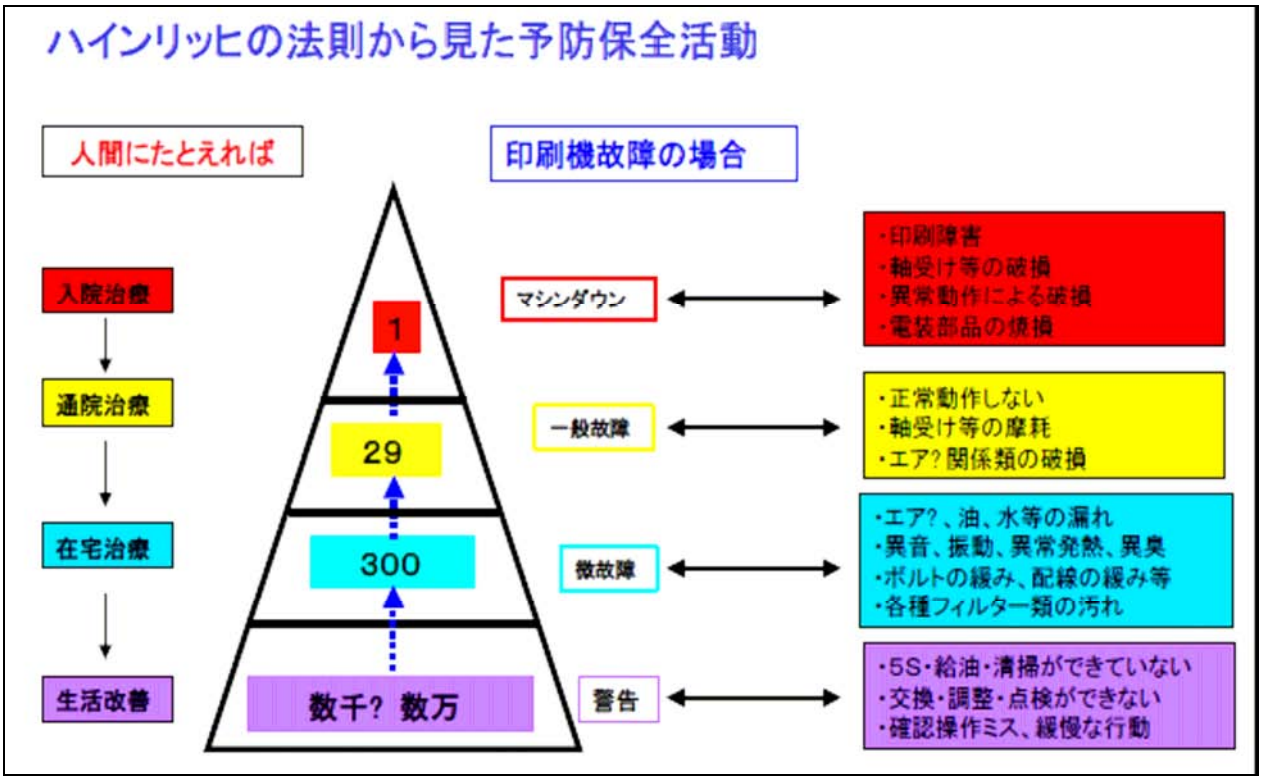


図１３．ハインリッヒの法則から見た予防保全活動

修理全体の激減

第二に、更に推進していけば、突発修理も予防修理も両方減らすことができるのです。第１回で紹介した「予防保全のスパイラル運動」が回転していけば、効率的で高度化した日常保全になるため、修復・復元などの修理そのものの激減を生み出すのです。言い換えれば、現状からの“逆転→激減”を成し遂げたということは、その会社と現場に予防保全が血肉化したことの、証であるといえるのです。このことを金銭面から言うと、修理費用の削減がはかれるばかりか、機械停止による間接的損金と、トラブルから発生する直接的損金の両方を、削減する事になり、利益確保に直結するのです。

薄紙印刷でも実証済

なお、パッケージ会社ですから機械の印刷通し枚数は比較的少ないのです。それゆえの数字ではないか、と疑問に思われる読者もあるかもしれません。しかしそうではありません。５台の小森機（２台は約２億枚通し、３台は約１億枚通し）を稼動されている薄紙専門会社でも、ＫＰＭ導入による機械修理件数の結果はまったく同様の、“逆転→激減”であったのです。

もちろん、２億枚通しの機械は、既に「準オーバーホール」が必要な時期にきているといえるのでありますが。

４．お客様はどう評価しておられるか

徹底した清掃とメンテナンス

２００５年春に、星野匡社長はこう語っています。

「まずは徹底した清掃やメンテナンスが不可欠です。これ無くしては故障減少や印刷品質の向上という成功はあり得ません。汚れた機械からきれいな印刷物は生まれません。この印刷部門の成功を他のセクションにも水平展開してゆきたいと考えていきます。」

実際２００５年秋に印刷現場の主任を、抜き貼り部門に人事異動し、２００６年度に予防保全をキックオフしています。

明田政之取締役印刷部長は、次のように語っています。

「今まで品質の問題が生じると、オペレータは機械のせいにしていました。今は機械については自分たちがメンテナンスしているから大丈夫だと、他の問題を分析するようになりました。意識が変わり、あらゆることを自ら進んで自信を持ってやっています。」

トラブル損金激減の技術的根拠

「機械のせいにしていたが、今は他の問題を分析するようになった」という発言に注目すべきであろうと思います。「印刷の７つ道具」（図１４）をご覧下さい。環境・水・インキ・版・用紙・ゴム・機械、この７つによって印刷は成り立っているということであり、それを統合するのを印刷技術力と呼ぶのです。

さて同社のオペレータはトラブルが起きるとどうしていたでありましょうか。「機械のせいにしていた」のです。「印刷物に障害がでた。小森サービスよ飛んで来い！」と。しかし、「機械」は７つのうちの１つでしかないし「大丈夫だから」、と今は「他の問題を」、つまりゴムは大丈夫か、水は大丈夫か、インキは大丈夫か等々と「分析するようになった」のです。この違いこそが印刷技術・印刷品質の

向上を生み出したのです。トラブル損金が激減した技術的根拠はここにあるでしょう。

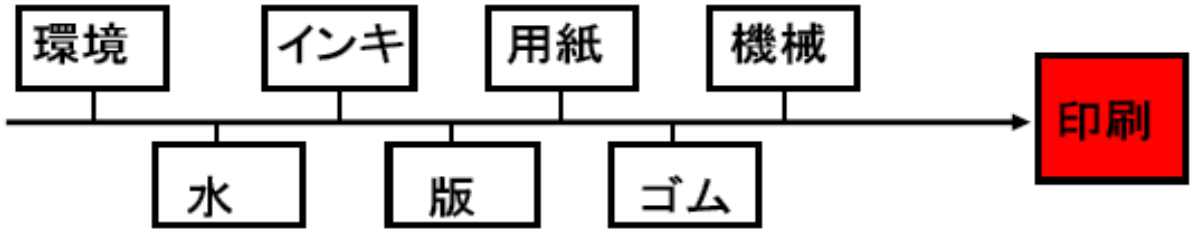


図１４．印刷の７つ道具

この取り組みの一端は、「印刷傷害特性要因図」の作成として現れています。印刷課長が各オペレータに何が原因かのレポートを提出させて、それをまとめる形で作成したのです。(図１５)

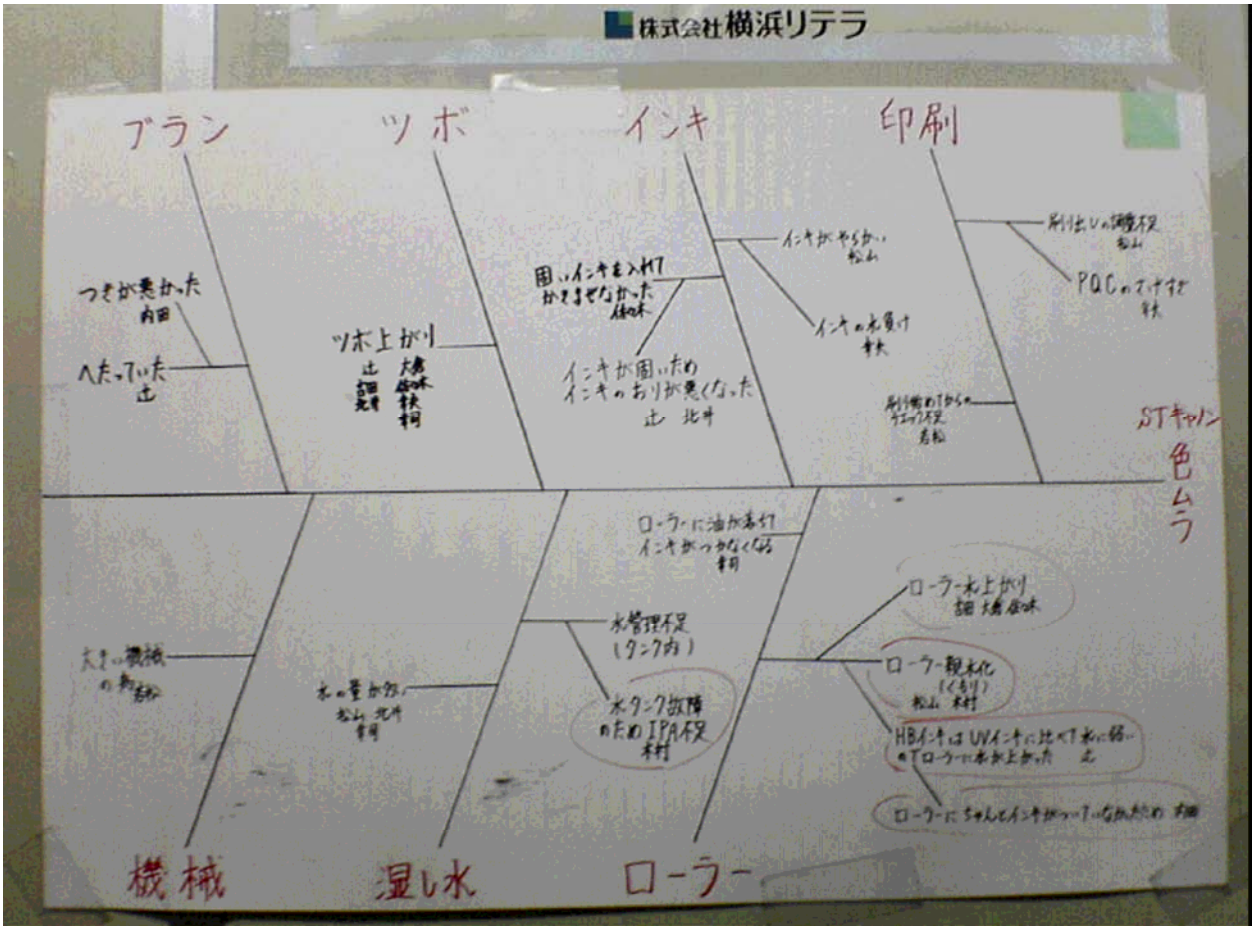


図１５．印刷障害特性要因図

今後の展開

さらにＫＰＭを充実させるために２つの提案を当社はしています。

第一は「ＫＰＭ自主保全力アップトレーニングを受けて、簡単な部品交換や機械調整などを自分たちで出来るようにしましょう。」と言う提案です。既に２００５年からトレーニングは実行に移され、継続されています。(図１６)

図１６．ＫＰＭアドバイザーから指導を受ける現場スタッフ

第二は、「数年先の業界全体の姿を視野に入れて、カラーマネージメントや印刷機械の標準化のために、今から数値管理の導入を図っていきましょう。」と言う提案です。これからは、工場環境・印刷資材・印刷機械の状態を数値で管理して、常に一定の状態(標準印刷ができる状態)を維持管理することが求められるからです。この面でも既に動きだしています。まずは現状のデーター取りと分析を開始しているのです。

毎回伺うたびに変化が見える横浜リテラ様、その行き着く先が楽しみでしかたがありません。

文責：予防保全チーフアドバイザー　川名　茂樹

なお本稿は、『印刷雑誌』（日本印刷学界機関誌、印刷学会出版部発行）２００６年１月号「『顧客感動』を呼ぶ印刷機械の予防保全」第１１ 回、及び『印刷現場の予防保全』（川名茂樹著、２００７年３月印刷学会出版部発行、定価＝２８００円+税）第１３章、以上の内容と同等のものです。